

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-194007

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 01 D 13/00

A 61 M 1/03

識別記号

1 0 2

1 0 3

庁内整理番号

7305-4D

6829-4C

⑬ 公開 昭和57年(1982)11月29日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 中空糸型浸透装置

① 特 願 昭56-80344

② 出 願 昭56(1981)5月26日

③ 発 明 者 増田利明

大阪市東淀川区東大道町1丁目  
132番地の1

④ 発 明 者 橋本竜一郎

大津市中ノ庄2丁目5番24号

⑤ 発 明 者 津野元宏

大津市中ノ庄2丁目5番24号

⑥ 出 願 人 株式会社ニッショー

大阪市大淀区本庄西3丁目9番  
3号

明 細 書

1. 発明の名称

中空糸型浸透装置

2. 特許請求の範囲

① 多数の中空糸によって浸透作用の行われる中空糸型浸透装置において、該中空糸がクリンプ中空糸であることを特徴とする中空糸型浸透装置。

② 中空糸型浸透装置が血液浄化装置であって、クリンプ中空糸の内径が5.0ないし100.0ミクロン、肉厚が2ないし200ミクロン、クリンプ波長が0.5ないし50mm、クリンプ波高が0.05ないし3mmであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の中空糸型浸透装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は中空糸型浸透装置に関するものであり、とくに浸透効率の優れた中空糸型浸透装置を提供することを目的とするものである。

中空糸型浸透装置は特公昭39-28625

号の溶液処理装置として知られ、その後多数の改良改善が加えられてきたが未だ中空糸自体の浸透度に対応する値よりも相当低い浸透効率しか得られていない。

その原因は主に中空糸の内外膜面上に停滞する薄層液で構成される境界層の存在のためであると言われており、浸透作用を向上せしめるには境界層の破壊が必要であり、中空糸の交差配置、充填密度の選定、ケーシングの断面形状等について改善が行われ、とくに透析装置においては透析液と中空糸との十分な接触を行わしめるための多くの発明考案が行われてきたが、何れも直線状の中空糸を使用したものであるので中空糸内外を流れる液が層流となる傾向があり、境界層を破壊するには被処理液や処理液の流量を異常に増大せしめなければならず、実用的には十分な浸透効率は得られていない。

本発明は上記欠点を解決するために直線状中空糸の代りに図示のごとき蛇行形状のクリンプ中空糸を使用した中空糸型浸透装置を提供する

ものであり、中空糸内を流れる液はクリンプ中空糸内を蛇行して流れるため乱流を生じて中空糸内面の境界層の生成傾向が小となって優れた浸透効率を示し、透析液等を中空糸外に流すときは多数のクリンプ中空糸によって形成された複雑な構成の流路内に乱流を生じ中空糸外面の境界層が破壊され優れた透析効率を得られる。

本発明の中空糸型浸透装置を血液浄化装置として使用するとき、中空糸内を蛇行して流れる血液は中空糸内面に沈着し易い蛋白質等の層や境界層を生成しないので、経時的な浸透効率の低下を生じることはなく、血液透析装置として中空糸外に透析液を流すときは乱流によって中空糸外面が洗われて中空糸外面に境界層を形成することはない。

血液浄化装置としては、内径が50ないし1000ミクロン、肉厚が2ないし200ミクロンの通常径の中空糸が使用され、図中Lで示されたクリンプ波長は0.5ないし50mm、図中Hで示されたクリンプ波高は0.05ないし3mm

クリンプ中空糸は断熱布の構成要素であるクリンプ糸と同様にして公知手段によって製造するものであり、酢酸セルロース、再生セルロース、ポリメチルメタアクリレート、ポリプロピレン、ポリスルホン等の各種浸透性材料を使用することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の中空糸型浸透装置に使用されるクリンプ中空糸の実施例の拡大正面図である。

特許出願人

株式会社 ニ ッ シ ョ ー

であることが好ましく、クリンプ波長が50mm以上、クリンプ波高が0.05mm以下のときは浸透効率の向上が不充分であり、クリンプ波長が0.5mm以下、クリンプ波高が3mm以上のときは中空糸内流抵抗が過大となるので実用的でない。

クリンプ中空糸および直線状中空糸をそれぞれ使用した標準タイプの血液透析器における透析効率の比較結果は次のとおりであった。

中 空 糸	有効膜面積	1.1 m <sup>2</sup>
	材 質	酢酸セルロース
	内 径	200ミクロン
	肉 厚	22ミクロン
擬 似 血 液	流 量	200 ml/min
	尿素含有量	100 mg/dl
透 析 液	流 量	500 ml/min
クリンプ中空糸	波 長	5 mm
	波 高	0.8 mm

のとき、

クリアランス	クリンプ中空糸	160 ml/min
	直線状中空糸	120 ml/min

